

Geologie –  
Die Welt unter uns

## Nicht alltägliche Perspektiven

# Geologie ist unter uns

Thomas Hofmann

Im Grunde wird Geologie kaum wahrgenommen, warum auch? Solange alles funktioniert, besteht keine Notwendigkeit, nach dem „woher“ und „wohin“ zu fragen. Geologie, das sind auch „nur“ Steine; soweit das weit verbreitete Vorurteil. Dass das leblose Material mehr als „hart“ und „kalt“ ist und der ganze Alltag aus Geologie besteht, wollen Geolog/-innen anlässlich des „Internationalen Jahres des Planeten Erde“ zeigen.

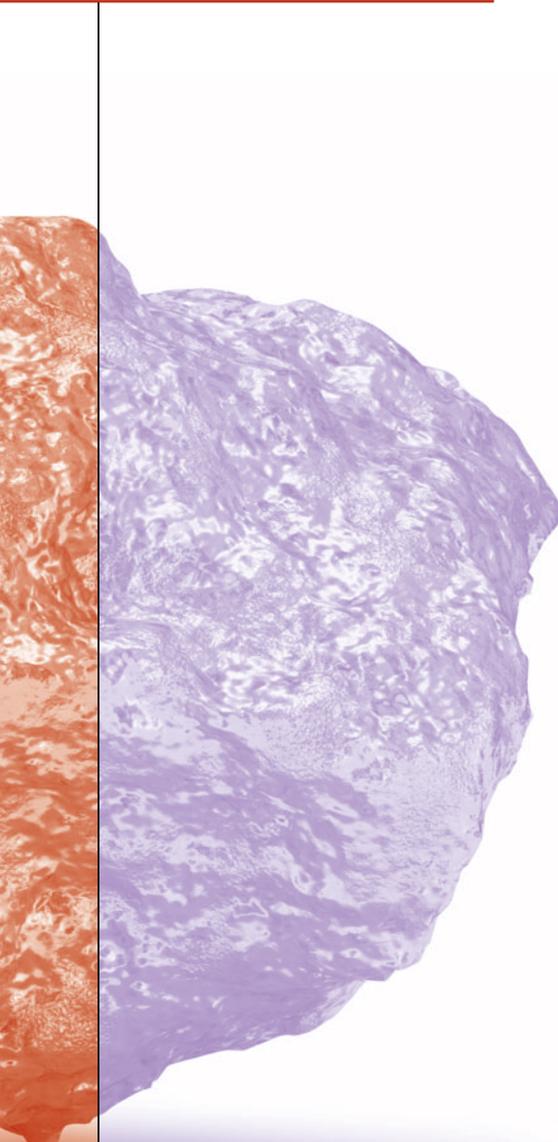
Wie sehr Geologie unser Leben bestimmt, ist kaum jemandem bewusst. Dazu bedürfte es eines Umdenkens in den Köpfen einer Bevölkerung, die sich Tag für Tag ihrer geologischen Ressourcen beraubt, ohne es zu merken. Geologische Ressourcen sind nicht nur die Energierohstoffe Erdöl, Erdgas und Kohle. Bei den geologischen Ressourcen muss man alles im Auge haben, was der Erde entnommen wird, aber in menschlichen Zeitdimensionen nicht nachwächst.

Dass der Mensch und die Biosphäre mit all den lebenden Spezies im Mittelpunkt aller Betrachtungen stehen und damit auch gerne als Maß aller Dinge gesehen werden, muss nicht gesondert begründet werden. Zahlreiche NGOs weisen, und das durchaus wohlbegründet, seit Jahrzehnten auf die vielfachen Bedrohungen der Biosphäre hin. Aussterbende Arten, schrumpfende Lebensräume, Brandrodungen im Regenwald, sterbende Riffe, überfischte Ozeane, der Verlust der Biodiversität, Rote Listen, all das

ist im öffentlichen Bewusstsein fest verankert. Zweifelsfrei wecken Tierbabys und Pandabären positive Emotionen. Damit lässt sich PR machen, dafür spendet man gerne.

Die Rechnung scheint eine einfache zu sein: Natur ist belebt, hat eine Lobby und damit auch Recht(e). Namentlich hat der Naturschutz strenge Regeln und sieht vor allem den Schutz der belebten Natur vor. Doch, auch das muss gesagt werden, Mineralien, Fossilien, seltene Felsformationen und Höhlen haben ebenfalls Eingang in den Naturschutz mit all seinen legislativen Facetten gefunden. Es scheint, als würde man dem biologisch dominierten Weltbild doch einige unbelebte Facetten einräumen. Aber nur dann, wenn sie glänzen, funkeln oder sonst auf eine Weise einzig und „unwiederbringlich“ sind.

„Unwiederbringlich“ sind nicht nur Tropfsteine und glänzende Mineralien, „unwiederbringlich“ ist im Grunde auch jede Tonne Kies, Sand oder jeder Kubikmeter gebrochenes Gestein.



Diese Bau- oder Massenrohstoffe werden meist in großflächigen Tagbauen gewonnen. Wenn die Rohstoffabbaustellen nach erfolgter Rekultivierung wieder Teil der ursprünglichen Landschaft werden, so sorgen die dafür entnommenen Rohstoffe für einen weiteren Verlust an Rohstoffen. Fakt ist, dass in Österreich täglich eine Fläche von 15 Hektar für Bau- und Verkehrsflächen verloren geht. Diese Bodenversiegelung erweist sich nicht nur für den Wasserhaushalt (verminderte Aufnahmefähigkeit des Untergrundes) als negativ, sondern auch für die Rohstoffversorgung. Straßen oder ähnliche infrastrukturelle Einrichtungen, die ihrerseits einen massiven Rohstoffbedarf haben, machen jeden zukünftigen Abbau von Rohstoffen unmöglich. Somit ein doppelter Verlust. Dennoch: Geologie ist im allgemeinen Bewusstsein (immer noch) kein Thema und erweckt höchstens Achselzucken. Niemand würde auch nur einen Cent geben, um den Betrieb einer Kiesgrube zu ermöglichen, kaum jemand würde eine Erdölbohranlage in seiner Nachbarschaft freiwillig dulden wollen. Indes finden sich im Handumdrehen Initiativen, die dies verhindern; das „Floriani-Prinzip“ ist weit(er) verbreitet, als man annehmen würde. Die Gewinnung von Rohstoffen hat keine positiven emotionalen Auswirkungen.

Ein LKW mit 15 Tonnen Kies kann eben nicht mit den Kulleraugen eines Koalabären konkurrieren.

#### **Kies? Schotter? Wer braucht das?**

Wer zu diesem Thema Statistiken bemüht, findet überraschende Zahlen und überzeugende Antworten. Das *Forum Mineralischer Rohstoffe* hat einige Fakten aus heimischer Perspektive gelistet:

- Jede/r verbraucht im Durchschnitt 12 Tonnen mineralischer Rohstoffe pro Jahr.
- Österreichs Bedarf an mineralischen Rohstoffen liegt bei über 100 Millionen Tonnen pro Jahr.
- Ein durchschnittliches Einfamilienhaus benötigt rund 400 Tonnen mineralischer Rohstoffe.
- Eine 80-Quadratmeter-Wohnung besteht aus ca. 105 Tonnen mineralischer Rohstoffe.
- Für einen Kilometer Autobahn werden ca. 160.000 Tonnen mineralischer Rohstoffe verbaut.
- In allen Fernsehgeräten stecken mineralische Rohstoffe und selbst Kosmetika würde es ohne mineralische Rohstoffe nicht geben.

Was sind nun diese mineralischen Rohstoffe? Sand, Kies, Naturstein, Kalk, Lehm, Ton, Mergel, Schiefer, Gips und Industrieminerale. In der Tat sind diese meist in Tonnen gehan-

delteten Produkte im Bewusstsein kaum verankert. Es mag wohl auch daher kommen, dass in einem Gebirgsland wie Österreich schwer zu vermitteln ist, dass Gesteine Mangelware sein können.

Anders ist die Situation der Energierohstoffe. Spätestens seit der, wenn auch politisch bedingten Gasknappheit im Jänner 2009 weiß jede/r, was es bedeutet, keine Energierohstoffe (Erdöl, Erdgas und Kohle) zu haben. Mit einem Schlag ist Geologie in aller Munde.

Doch Geologie ist mehr als „nur“ die sichere Versorgung der Bevölkerung mit fossilen Rohstoffen. Betrachtet man ein Mittelklasseauto, das Straßen (=mineralische Rohstoffe) und auch Treibstoff (=Energierohstoffe) benötigt, im Detail, so lässt sich die Allgegenwärtigkeit der Geologie leicht veranschaulichen. Die Bestandteile eines Autos sind durchwegs geologischer Provinienz, wengleich sie auch vielfach veredelt sind. Ein PKW der Mittelklasse besteht aus rund 1.020 Kilogramm Eisen und Stahl (Karosserie), 230 Kilogramm Gummi (Füllstoff: Kalkmehl und Quarz) und Kunststoffen (Erdölprodukte), 65 Kilogramm Aluminium (Motor), 35 Kilogramm Glas (aus Quarzsand, Feldspat, Dolomit, ...), 12 Kilogramm Kupfer (Lichtmaschine, Verkabelung, etc.), 11



Kilogramm Blei (Batterie) und 9 Kilogramm Zink (Korrosionsschutz). Dass geologische Ressourcen mehr oder minder die Grundlagen der Infrastruktur, wie Verkehrswege, Tunnel, Parkgaragen, Häuser, Wohnungen etc. sind, muss nicht betont werden. Doch hier kommt es nicht nur auf das Material, sprich den Rohstoff, sondern auf den Untergrund, den Standort an. Gerade hier ist geologische Expertise gefragt. Expertenwissen muss vorab klären, welche baulichen Maßnahmen notwendig sind.

Neben den oben schon zitierten Energierohstoffen, kommt dem Trinkwasser eine weitere Schlüsselstellung zu. Die Versorgung der Weltbevölkerung mit Trinkwasser wird immer mehr zu DER Herausforderung in zahlreichen Ge-

bieten der Erde; ein Szenario, das im Wasserschloss Österreich nicht so leicht nachzuvollziehen ist. Während Erdöl, Erdgas und Kohle begrenzt vorhanden sind, gehört Wasser dank des Wasserkreislaufes zu den erneuerbaren Ressourcen. Einmal mehr ist es Aufgabe der Geolog/-innen die unterirdischen Wege des Wassers zu ergründen.

#### **Geologie ist mehr als „nur“ die Suche nach Rohstoffen**

Geologie als Wissenschaft befasst sich mit dem Aufbau des Planeten Erde vor dem Hintergrund mehrerer Milliarden (!) Jahre. Wenn es darum geht, dieses Wissen darzustellen, so bilden geologische Karten die Grundlage aller weiteren Forschungen. Auf

Basis topographischer Karten enthalten geologische Karten mittels Farben und Sonderzeichen Informationen über Verbreitung, Lage und Alter der Gesteine. Im Grund sind Informationen von vier Dimensionen auf einer Ebene gebannt. Geolog/-innen sind Untergrundforscher.

Diese Beispiele zeigen die Vielschichtigkeit der Erdwissenschaften, die als Synonym für alle Fachgebiete der Geologie (griechisch: Lehre vom Aufbau der Erde) verwendet werden. In der Tat sind die Erdwissenschaften als ein komplexes System diverser, miteinander verwandter Teildisziplinen zu verstehen. Geologie ist eine Querschnittswissenschaft, die mehr oder weniger alle Bereiche der Naturwissenschaften mit einschließt. „Es



© Th. Hofmann



*gibt ja im Rahmen des Studiums der Natur soviel einzelne Disziplinen, von denen jede ihren besonderen und spezifischen Reiz hat; ich nenne nur Physik, Chemie, Mineralogie, Botanik, Zoologie, Meteorologie, Geographie. Die Geologie aber gehört nicht in diese Reihe, sie ist mehr, sie ist aus allen diesen Wissenszweigen zusammengesetzt, sie schließt alle anderen in sich, sie ist sozusagen eine Sammelwissenschaft, eine Wissenschaft höherer Ordnung; sie ist die Krönung des naturhistorischen Lehrgebäudes.“* Diese Worte findet Theodor Fuchs, einer der Gründungsväter der Österreichischen Geologischen Gesellschaft bei deren konstituierender Sitzung am 7. Dezember 1907 in Wien.

### **Geologie im heimischen Alltag**

Doch auch abseits des Alltags, wenn es um wirklich Großes, um Identität, Wahrzeichen und Denkmale geht, dann handelt es sich fast ausschließlich um geologische Tatsachen. Ob es die von Menschenhand errichteten Pyramiden von Gizeh als einem der sieben Weltwunder sind, der Grand Canyon, die Krimmler Wasserfälle oder die Flusslandschaft der Wachau – zu Grunde liegt immer Geologisches. Geologie ist damit einmal mehr ein Bindeglied zwischen Natur und Kultur. Das Werden der Zivilisation wird mit geologischen Ent-

wicklungsschritten definiert; Stichwort: Stein- Kupfer-, Bronze- oder Eisenzeit. Geologie ist selbst im 21. Jahrhundert, in dem PCs, Handys und dergleichen zumeist aus Kunststoffen (Erdöl) hergestellt werden, allgegenwärtig bis zum Tod. Wer über seinen Tod hinaus in „ewiger“ Erinnerung bleiben will, setzt auf ein würdiges Grabmal aus Stein. Hier wäre Granit anzuraten, die mineralogische Dreieinigkeit von Feldspat, Quarz und Glimmer ist deutlich verwitterungsbeständiger als andere Gesteine. Wer indes Wert auf rasche Verwesung legt, möge zu Lebzeiten sorgen, dass sein späteres Grab im Löss liegt. In einem Lössfriedhof, wie dem Wiener Zentralfriedhof, ist vollständige und rasche Verwesung binnen weniger Jahre garantiert. In einem Friedhof mit wasserstauendem Untergrund kann indes der Verwesungsvorgang mehrere Jahrzehnte dauern.

### **Triennium des Planeten Erde**

Das IYPE (International Year of Planet Earth) wird von UNO und UNESCO getragen und ist als Triennium von Jänner 2007 bis Dezember 2009 zu verstehen. Das zentrale Motto „Erdwissenschaften zum Nutzen der Menschheit“ wird sowohl durch wissenschaftliche Forschungsvorhaben mit zehn Schwerpunktthemen als auch durch eine massive Öffentlichkeitsar-

beit bestimmt. Die heimische Geologenschaft setzt anlässlich des IYPE auf Öffentlichkeitsarbeit. National wie auch international geht es um den Planeten Erde in einem ganzheitlichen Ansatz: *„Eine zentrale Zielsetzung soll es sein, eine höhere Wertschätzung für unsere Erde zu erreichen, die ja die ultimative Rohstoff-Quelle unserer täglichen Bedürfnisse, die Basis für die Weltwirtschaft und natürlich die Siedlungsgrundlage der Weltbevölkerung darstellt. Darüber hinaus soll aber auch ein verbessertes Bewusstsein für die Risiken auf unserem Planeten vermittelt werden, denen effektiv und nachhaltig nur mit einem erheblichen Forschungsaufwand begegnet werden kann.“* Es geht nicht „nur“ um die Welt der Gesteine, sondern um die vielfältigen Wechselwirkungen der Erdwissenschaften mit allen anderen Bereichen. Damit wird die Geologie einmal mehr lebendig. Viel lebendiger noch, als es einst die bunten Dinosaurier eines Steven Spielberg in „Jurassic Park“ waren. †

Aktuelle Infos zum IYPE bietet die Website des Österreichischen Nationalkomitees für Geowissenschaften: [www.geologie-ist-alles.at](http://www.geologie-ist-alles.at)

Mag. Thomas Hofmann ist Pressesprecher der Geologischen Bundesanstalt und Autor zahlreicher Bücher mit Schwerpunkt Wien.

